Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	45	30	Brux. 1.10.1969

REMARQUES SUR LA MORPHOLOGIE ET LA POSITION SYSTEMATIQUE DES ARTHROPLEURA MEYER (MYRIAPODA : CHILOPODA ?)

PAR

Georges DEMOULIN (Bruxelles)

Les *Arthropleura* MEYER sont des Arthropodes restés longtemps énigmatiques; ils le sont d'ailleurs encore assez bien de nos jours.

D'abord considérés comme des plantes, ils ont ensuite été reconnus comme animaux, mais attribués successivement aux Entomostracés, aux Trilobites, aux Gigantostracés. A la fin du siècle dernier, les paléontologistes les prenaient plutôt pour des Isopodes géants. Plus récemment, on en a fait un moment des Myriapodes, mais, à la suite de G. WATERLOT (1934), la majorité des auteurs y ont vu un groupe apparenté aux Trilobites et les ont isolés dans un ordre des *Arthropleurida*. Néanmoins, cet ordre vient d'être replacé dans les Myriapodes par W. D. I. ROLFE & J. K. INGHAM (1967).

En fait, ces récentes divergences d'opinion reposent avant tout sur les diverses interprétations qui ont été données de la morphologie des pattes. Celles-ci sont-elles biramées ou uniramées ? Selon G. WATERLOT (loc. cit.), les empreintes fossiles montrent, à la base des pattes, trois sclérifications principales qui, d'avant en arrière, sont : 1°) la « plaque en rosette », formée de plusieurs sclérites disposés en éventail et dont l'un serait en réalité la précoxa de la patte; 2°) un sympodite constitué d'un basis et d'une coxa, le basis portant la précoxa susdite et les deux branches articulées de la patte; 3°) un épipodite respiratoire appendu à l'arrière de la coxa. Mais cette présumée précoxa en forme de tigelle, bien trop petite pour livrer passage à la forte musculature qu'on peut penser nécessaire au mouvement d'appendices aussi puissants, n'est guère convaincante; son insertion sur le basis et son articulation sous la base des plèvres ne le

sont pas plus. W. D. I. ROLFE & J. K. INGHAM (loc cit.) ont montré que, en réalité, la patte est uniramée et que les trois sclérifications principales (qu'ils appellent respectivement : plaque en rosette, plaque B et plaque K) font partie intégrante de la paroi ventrale du segment.

Cette nouvelle interprétation me paraît bien plus satisfaisante. Dans cette nouvelle optique, les trois sclérifications susdites doivent être considérées comme pleuro-sternales et de nature précoxale. La seule structure réellement sternale (? basisternite) serait alors le sclérite vaguement triangulaire coincé entre les deux « plaques K » de chaque segment. On ne sait rien de la région pleurale (= précoxale) siutée au-dessus et en arrière de la patte, celle-ci cachant celle-là sur le fossile.

Ainsi comprise, la « plaque K » ne peut plus être un appendice respiratoire. Comment respirait donc *Arthropleura* ?

Si cet animal est bien un Myriapode, il est donc un Trachéate. Autrement dit, il respire à l'aide de trachées débouchant à l'extérieur par des orifices stigmatiques.

On n'a jamais signalé de stigmates chez les *Arthropleura;* mais, peut-être, les a-t-on vus sans les reconnaître. Ceci est d'autant plus vraisemblable que l'hypothèse de branchies épipodiales dispensait de rechercher de tels orifices.

On sait que, chez les Myriapodes, les stigmates occupent des positions diverses. Chez les Diplopodes, ils sont situés sur les sternites, un peu en avant et extérieurement à la hanche; ils sont souvent chacun au fond d'une dépression et peuvent être protégés contre l'introduction de corps étrangers par des saillies de leur orifice. Chez les Chilopodes de type banal, les stigmates sont situés sur un petit sclérite situé au côté externe de la hanche; ils sont entourés d'un rebord et s'ouvrent dans une cavité tapissée de saillies chitineuses empêchant la pénétration de corps étrangers et pouvant être rapprochées par des muscles de manière à fermer (incomplètement) l'ouverture. Rappelons pour mémoire que, chez les Scutigères (Chilopodes spécialisés), les stigmates sont fusionnés sur la ligne médiane des tergites.

Chez des Myriapodes aussi anciens que les *Arthropleura,* on peut supposer une position archaïque des éventuels stigmates; autrement dit, près de la base des pattes. Ne peut-ont alors imaginer que les trachées s'ouvraient au niveau des plaques en rosette, dont les sclérites disposés en éventail auraient constitué un système de fermeture protectrice des stigmates ? L'orifice de ces derniers serait encore visible sur les fossiles sous la forme des étroites cavités qui séparent les sclérites de la rosette. Cette hypothèse devrait évidemment être confirmée par de nouvelles recherches.

L'origine des Myriapodes a été périodiquement discutée. Sont-ils mono- ou polyphylétiques ? Selon W. D. I. ROLFE & J. K. INGHAM (loc. cit.), les *Arthropleurida* constituent un ordre distinct des Chilopodes et des Diplopodes. Pour eux, *Arthropleura* présente un parallélisme évolutif avec les *Polydesmidae* : l'animal est herbivore et son tronc porte des paratergites.

On notera cependant que la possession de paratergites n'a guère de signification en matière de phylogenèse; on retrouve ces formations un peu partout dans l'ensemble des Arthropodes. A tort ou à raison, la phylogénie ne tient non plus aucun compte du « menu » et rien ne prouve d'ailleurs que les *Arthropleura* n'étaient pas omnivores.

Par contre, ces Myriapodes ne semblent pas montrer de tendance à la fusion par paires des somites, qui a abouti au type Diplopode. En l'absence de styles coxaux, on doit reconnaître aux *Arthropleura* une allure générale de Chilopodes. Origine commune ou parallélisme ? On ne peut encore le dire. Une solution pourrait sans doute être fournie par les pièces buccales; mais on en connaît encore trop peu.

Ce peu mérite toutefois d'être discuté. G. WATERLOT (1947) a décrit des fragments d'un appendice isolé : un article basilaire (= sympodite, selon l'auteur français) plutôt quadrangulaire, avec une extrémité dentelée (? masticatrice) et un angle tronqué comme pour porter la base du reste de l'appendice; et, d'autre part, un article distal pourvu d'un fort ongle terminal. Influencé par son interprétation des appendices du tronc, l'auteur a cru voir dans ces fragments les restes d'une patte-mâchoire biramée appartenant à la tête. Cette tête, on n'en connaît que la partie médio-dorsale, considérée par le même auteur comme une glabelle.

Si *Arthropleura* est un Myriapode, il ne peut y avoir ni glabelle ni pattes-mâchoires céphaliques. W. D. I. ROLFE & J. K. INGHAM (loc. cit.) dans leur reconstitution, considèrent cette prétendue glabelle comme la partie dorsale de la tête, mais ne parlent pas des fragments d'appendice décrits par G. WATERLOT.

En fait, rien ne prouve que cet appendice soit céphalique et je voudrais en proposer ici une autre interprétation. On sait que l'article basilaire de cet appendice présente une zone présumée masticatrice. S'il en est bien ainsi, les deux articles basilaires d'un même segment devaient être antagonistes, c'est-à-dire disposés transversalement par rapport à l'axe du corps. Mais la faiblesse des dents dites masticatrices n'appuie guère cette façon de voir. Ne pourraît-on plutôt supposer que les deux articles basilaires étaient disposés parallèlement, un peu comme les chilaria d'un Xiphosure ou, bien mieux, comme les coxae plus ou moins fusionnées des forcipules des Chilopodes ? On pourrait alors aller plus loin et considérer que les pattes-mâchoires des *Arthropleura* appartenaient, non pas à la tête, mais au premier segment du tronc. Ce qu'on sait du dernier article de ces appendices ne s'oppose pas à cette façon de voir.

S'il en est bien ainsi, on doit admettre l'existence d'appendices buccaux, strictement céphaliques, encore inconnus, pourvus de zones masticatrices autrement efficaces.

Si les *Arthropleura* sont pourvus de forcipules, on peut les placer dans les Chilopodes, dont ils formeraient alors une lignée restée sans descendances (mais proche des *Geophilomorpha* ?).

Les forcipules présumées étaient-elles déjà pourvues de glandes à venin ? Rien n'est moins sûr. On a vu que les *Arthropleura* étaient, au

moins partiellement, herbivores. Un menu végétarien ne nécessite nullement un dispositif aussi meurtrier. Rien ne dit d'ailleurs que les forcipules avaient un rôle agressif. Peut-être l'animal s'en servait-il simplement pour maintenir dans l'axe de ses pièces buccales les tiges de Lycopodes dont il se nourrissait (un peu comme font maintenant, à l'aide de leurs pattes thoraciques, certaines larves herbivores d'Insectes holométaboles, telles par exemple que les chenilles).

Dans leur reconstitution (loc. cit.), W. D. I. ROLFE & INGHAM ont attribué hypothétiquement aux *Arthropleura* des antennes disposées sur l'avant de la face dorsale de la tête. Chez les Chilopodes actuels, les antennes, tout en appartenant évidemment à la région frontale, sont attachées sous l'avant de la tête. On peut supposer qu'il en était déjà ainsi chez les formes du Carbonifère.

RÉSUMÉ

Les *Arthropleura*, fossiles du Carbonifère déjà attribués aux Myriapodes, sont ici présentés comme une lignée archaïque de Chilopodes proche des *Geophilomorpha*. Dans cette hypothèse, les fragments décrits comme traces de pattes-mâchoires céphaliques appartiendraient aux forcipules, tandis que les sclérites des « plaques en rosette » des segments du tronc représenteraient un dispositif de protection et de fermeture de stigmates respiratoires.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ROLFE, W. D. I. & INGHAM, J. K.

1967. *Limb structure, affinity and diet of the Carboniferous « centipede » Arthropleura.* (Scott. Journ. Geol., III, pp. 118-124, 2 figs., 1 pl.)

WATERLOT, G.

1953. *Proarthropodes d'affinités incertaines. Ordre des Arthropleurida* in PIVETEAU, J., *Traité de Paléontologie.* (Paris, Masson, III, pp. 247-254, 7 figs.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles 3